

# TRIMMING CAMERA

Publication number: JP3050538

Publication date: 1991-03-05

Inventor: KUDO YOSHINOBU; HAMADA MASATAKA; HATA YOSHIAKI; OTSUKA HIROSHI; INOUE MANABU; WADA SHIGERU; TANAKA YOSHIHIRO

Applicant: MINOLTA CAMERA KK

Classification:

- International: G03B15/05; G03B17/24; G03B27/46; G03B15/05; G03B17/24; G03B27/46; (IPC1-7): G03B15/05; G03B17/24; G03B27/46

- European:

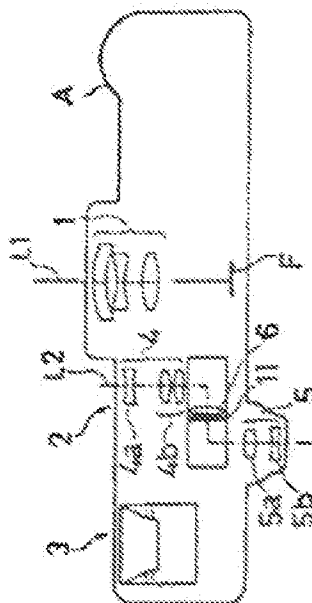
Application number: JP19890186686 19890718

Priority number(s): JP19890186686 19890718

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP3050538

**PURPOSE:** To obtain two kinds of photographic prints, i.e. a normal print and an artificial telephoto print by providing a stroboscopic device which is variable in irradiation angle. **CONSTITUTION:** The stroboscopic device 3 is a zoom stroboscopic device which varies in its irradiation angle associatively with the zooming operation of an objective 4. When the photographic mode is a single mode, the irradiation angle of the stroboscopic device 3 is set automatically corresponding to trimming magnification and then the stroboscopic device 3 emits light, thereby taking one picture. When the photographic mode is a double mode, a photograph is taken, the film is taken up by one frame, and then the irradiation angle of the stroboscopic device 3 is varied to the maximum wide angle, thereby taking a 2nd picture by emitting light from the stroboscopic device 3. Consequently, the two kinds of prints which are the normal print and artificial telephoto print are obtained.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-50538

⑬ Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月5日

G 03 B 17/24  
15/05  
27/46

7542-2H  
8306-2H  
8607-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全14頁)

⑮ 発明の名称 トリミングカメラ

⑯ 特 願 平1-186686

⑰ 出 願 平1(1989)7月18日

⑱ 発 明 者 工 藤 吉 信 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタカメラ株式会社内

⑲ 発 明 者 浜 田 正 隆 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタカメラ株式会社内

⑳ 発 明 者 秦 良 彰 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタカメラ株式会社内

㉑ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル  
社

㉒ 代 理 人 弁理士 小谷 悦司 外2名  
最終頁に続く

#### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

トリミングカメラ

#### 2. 特許請求の範囲

1. トリミング倍率を変更することにより擬似的な撮影倍率を変更する電子ズームを有するトリミングカメラにおいて、照射角可変の閃光発生手段と、上記閃光発生手段の照射角を上記電子ズームのズーム比に附じた照射角に設定する第1の照射角設定手段と、上記閃光発生手段の照射角を撮影レンズの実焦点距離に附じた角度以上に設定する第2の照射角設定手段と、1回の撮影指示で連続2回の撮影動作を行う撮影手段と、該撮影手段による撮影動作に連動して上記第1、第2の照射角設定手段を順次切換えて動作させる切換手段と、上記撮影手段による撮影動作に連動して閃光発生を指示する閃光指示手段とを備えたことを特徴とするトリミングカメラ。

#### 3. 発明の技術的説明

(産業上の利用分野)

本発明は、通常の撮影モードとそれよりもプリントされる範囲が狭いトリミングモードとを有するトリミングカメラに関し、特に照射角が可変なストロボを備えたトリミングカメラに関する。

(従来の技術)

従来、光学ズームを有するカメラにおいては、撮影レンズのズーム動作に連動して照射角が変化する、いわゆるズームストロボを備えたカメラが知られている。すなわち、通常、被写体距離が長い程ズーム比を大きくして撮影することが多いので、ストロボ光の照射角もズーム比に附じて変化させ、その到達距離を長くすることにより、ストロボ撮影においてもズーム撮影を生かした写真撮影が行えるようにするものである。

また、撮影時にトリミング倍率を設定し、プリント時に撮影されたフィルム画像の一部を上記トリミング倍率により通常の画角サイズまで拡大して擬似的なズームを行い(以下、プリント時に擬似的なズームを行うズーム方式を電子ズームという)、擬似望遠写真が得られるようにした、いわ

ゆるトリミングカメラが知られている。例えば特開昭63-29821号公報には、予め被写体距離とトリミング倍率との関係を示す複数のプログラムが記憶され、選択されたプログラムに従い検出した被写体距離に対するトリミング倍率を算出し、その情報フィルム面に形成されるようにしたトリミングカメラが示されている。

上記従来のトリミングカメラのファインダー光学系は電子ズームによるズーム範囲に対応してズーム可能に構成され、電子ズームが用いられると、ファインダーで疑似望遠写真の画面が見られるようになされている。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来のズームストロボの技術を応用してストロボの照射角を上記トリミングカメラのファインダー光学系に連動させるようにすれば、全ズーム範囲においてストロボの照射角をズーム比に連動して変化させることが可能である。

ところで、電子ズームによるズーム写真は光学ズームによるズーム写真と異なり、プリント時に

フィルムの画像を引伸ばして疑似的にズーム写真とするものである。従って、電子ズームを用いて撮影されたフィルムは、必要に応じて引伸ばすことなくそのままプリントすることにより疑似望遠写真プリントだけでなく、通常の写真プリントにすることもできる。このため、電子ズームによる疑似的なズームに対してもストロボの照射角をズーム比に連動して狭くするようにすると、フィルム面のトリミング範囲に入る被写体に対してストロボ光が十分に照射されるが、トリミング範囲に入らない被写体に対してはストロボ光が不足するので、撮影したフィルム画像はトリミング範囲の外で露光量が不均一になる。従って、上述したように電子ズームによるズーム範囲までストロボを連動して撮影したものではフィルム画像をトリミングせずにそのままプリントを望む場合には良好なプリントが得られない。

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、ストロボを発光してズーム写真を撮影する場合、通常のプリントと疑似望遠プリントの2種類

のプリントが得られるズームストロボを備えたトリミングカメラを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するために、本発明は、トリミング倍率を変更することにより疑似的な撮影倍率を変更する電子ズームを有するトリミングカメラにおいて、照射角可変の閃光発生手段と、上記閃光発生手段の照射角を上記電子ズームのズーム比に応じた照射角に設定する第1の照射角設定手段と、上記閃光発生手段の照射角を撮影レンズの実焦点距離に応じた角度以上に設定する第2の照射角設定手段と、1回の撮影指示で連続2回の撮影動作を行う撮影手段と、該撮影手段による撮影動作に連動して上記第1、第2の照射角設定手段を順次切換えて動作させる切換手段と、上記撮影手段による撮影動作に連動して閃光発生を指示する閃光指示手段とを備えたものである。

(作用)

上記のように構成されたトリミングカメラにおいては、撮影手段により1回の撮影が指示される

と、閃光発生手段の照射角を電子ズームのズーム比に応じた照射角に設定して閃光を発光したズーム写真と上記照射角を撮影レンズの実焦点距離に応じた角度以上に設定して閃光を発光したズーム写真の2枚のズーム写真が連続して撮影される。

(実施例)

第1図乃至第3図に本発明に係るトリミングカメラの撮影レンズ及びファインダーの光学系とストロボの構成図を示す。1は焦点距離固定の撮影レンズである。ファインダー2は第2図に示すように対物レンズ4、接眼レンズ5、コンデンサレンズ6、ボロミラー7〜10及び視野表示部11からなるズームファインダーである。上記対物レンズ4は前群負レンズ4a及び後群正レンズ4bからなり、電子ズームのトリミング倍率に対応して焦点距離を変化させることができる。従って、ファインダー2では電子ズームによる疑似望遠の被写体像が観測される。これは実際にプリントされるズーム写真の画角に等しくなっている。

上記コンデンサレンズ6は発光レンズであって、

ファインダー2の後部全体を明るくしている。上記ボロミラー7~10は被写体からの光線を上記接眼レンズ5へ導くとともに対物レンズ4により結像される倒立実像を正立実像に反転する。なお、上記ボロミラー7~10に代えて、例えばボロプリズム、アッププリズム、反射鏡及びペンタダハプリズム、ベッチャンプリズム等を用いて構成してもよい。

上記視野枠表示部材11は対物レンズ4の焦点位置と等価な位置に配設されている。また、視野枠表示部材11は、例えばLCD又はEOD等の電気光学素子により構成され、該視野枠表示部材11の周辺部には視野枠11aを形成する透光部が設けられている。

対物レンズ4を透過した光線はミラー7、8で反射され、コンデンサレンズ6を透過した後、視野枠表示部材11上に導かれ、上記視野枠11a内に結像される。この視野枠11a内に結像された実像はミラー9及び10により正立実像に反転されて接眼レンズ5に導かれる。撮影者は接眼レ

ンズ5を通して上記視野枠11a内の正立被写体像を見ることができる。

受光素子12は露出装置用の受光素子である。この受光素子12は上記ミラー8の下部に該ミラー8に関して上記視野枠表示部材11と光学的に共役な位置もしくは近傍に配設されている。上記ミラー8は対物レンズ4を透過した光線の一部が上記ミラー8を透過して受光素子12に入射するように半透過鏡で構成されている。半透過鏡は全反射鏡の中央部に透過部若しくは小孔を設けた部分透過鏡で構成するか、又は全面若しくは中央部のみの半透過鏡で構成することができる。ミラー8を全面若しくは中央部のみの半透過鏡で構成し、受光面に紫外光を反射する膜を積層した受光素子12を用いたものでは、紫外光遮断フィルタを省略することができるので、簡便を簡単にすることができる。

なお、受光素子12は上述したように視野枠表示部材11と光学的に共役な位置もしくは近傍に配設してあればよく、例えばミラー7を半透過鏡

で構成して該ミラー7の後部に受光素子12を配設するようにしてもよい。また、上記実施例ではファインダー2内で結像される被写体像を受光するようにしているが、カメラ本体Aの内部に受光素子12を配設し、フィルム面F(第3図参照)で反射した光線を受光するようにしてもよい。

第1図に戻り、対物レンズ4の前群負レンズ4a及び後群正レンズ4bの支持部材41a及び41bはカム板16に設けられたカム溝16a、16bにそれぞれ滑動自在に係合されるとともにカム板16の下部に配設された直進ガイド板23(第4図参照)の直進ガイド溝(不図示)に移動可能に係合されている。カム板16の前縁部の透孔にはラック部16cが形成されており、該ラック部16cにはファインダーモータ(以下Fモータという)17の回転軸に固着されたギア18が噛合している。上記Fモータ17が正転駆動されると、その回転力がカム板16に伝達され、該カム板16が撮影レンズ1から撮れる方向(図中、矢印R1方向)に平行移動する。このカム板16

の平行移動により対物レンズ4の前群負レンズ4a及び後群正レンズ4bがそれぞれカム溝16aと16bとにより押されて互いに異なる速度で相対的な距離を縮めながら(焦点距離を長くしながら)光線L2上を直進ガイドに沿ってカメラ前方に繰り出される。Fモータ17が反転(反時計回り)駆動されると、カム板16が上記動作と逆に動作し、対物レンズ4の前群負レンズ4a及び後群正レンズ4bはその焦点距離を短くしながらカメラ後方に繰り込まれる。

ストロボ3は対物レンズ4のズーム動作に連動してその照射角が変化するズームストロボである。第4図に上記ストロボ3の正面図、第5図に第4図のV-V断面図、第6図に第4図のVI-VI断面図を示す。

ストロボ3の反射部31はカメラ本体Aに固着されている。また、反射部31の両側面にはガイド溝31aが形成されている。上記ガイド溝32を貫通させたXe管32がその両端でホルダー33に保持されている。ホルダー33の支持部材3

30は上記カム板16に設けられたカム溝16cに随動自在に係合されるとともに駆動ガイド溝23(第4図参照)の駆動ガイド溝23aに移動可能に係合されている。Fモータ17が正転駆動され、カム板16が上述したように只1方向に平行移動すると、上記支持部材33aがカム溝16cに係合されてホルダー33が後方に移動する。ホルダー33が後方に移動すると、該ホルダー33に保持されたX線管32が上記ガイド溝31a(光軸1と平行なガイド溝)に沿って後方に移動し、X線管32と反射鏡31の反射面31bとの相対的な距離が短縮され、ストロボ3の撮影角が小さくなる。Fモータ14を反転(反時計回り)駆動すると、カム板16が上記動作と逆に動作してX線管32がカメラ前方に前進移動して上記反射面31bとの相対的な距離が伸長され、ストロボ3の撮影角が大きくなる。すなわち、ファインダー2の撮影倍率が大きくなるに従ってストロボ3の撮影角が小さくなり、その到達距離が長くなる。

第1図に戻り、19はパトローネ、20はフィ

ルムである。パトローネ19はメモリを内蔵したマイクロコンピュータ(以下、マイコンという)を有している。

次に、本発明に係るトリミングカメラのシステム構成について説明する。第7図は本発明に係るトリミングカメラのシステム構成の一実施例を示したものである。図面において、50は以下に説明する各アクチュエータの駆動を集中制御するとともにカメラのシーケンス及び露出制御を行うマイコンである。51はマイコン50の指令信号によりFモータ17の回転方向及び駆動量を制御するFモータ制御回路である。52はファインダー2の焦点距離を検出するエンコーダである。53はフィルム20を1コマずつ巻き上げるためのフィルムモータ54の駆動を制御するフィルムモータ制御回路である。55はメモリを内蔵するマイコンで、パトローネ19に設けられている。電子ズームによるズーム写真が撮影されるとき、トリミング倍率等の情報が上記マイコン55のメモリに記録される。56はパトローネ19にコード表

示されたフィルム感度S<sub>v</sub>を検出するDX回路である。57は撮影レンズ1の焦点距離用レンズの駆動であるフォーカシングレンズモータ58の駆動を制御するフォーカシングレンズモータ制御回路である。フォーカシングレンズモータ58は、例えばステッピングモータで構成され、発生された駆動パルス数だけ駆動すると、フォーカシングレンズが合焦位置に移動する。59はシャッターの開閉動作を制御するシャッター制御回路である。本実施例で使用されるシャッターは絞り兼用シャッターであり、露出値に対応してシャッタースピードを決定すると、自動的に絞り値が決定されるものである。シャッタースピードと絞り値との関係は、例えば第8図に示すプログラム記憶のようになっている。

60はストロボ3を有し、マイコン50からの発光開始信号により発光タイミングが制御されるフラッシュ装置である。61は受光素子12で受光されたストロボ光を検出し、所定の露光量に達した時、上記フラッシュ装置60に発光停止信号

を出力する露光回路である。フラッシュ装置60では露光回路61からの発光停止信号を受けてストロボ3の発光を停止させる。62は受光素子12により被写体からの反射光を受光し、被写体距離を測定する測光回路、63は被写体距離を検出する測距回路である。

次に、スイッチ系の説明をする。スイッチS<sub>1</sub>はリリースボタンの半押し状態でオン状態になる撮影準備スイッチである。スイッチS<sub>1</sub>がオン状態になると、撮影のための露光及び測距が行われる。スイッチS<sub>2</sub>はリリースボタンを押し込んだ状態でオン状態になるリリーススイッチである。スイッチS<sub>2</sub>がオン状態になると、撮影が開始される。スイッチS<sub>3</sub>はオートプログラムズームとパワーズームとを切換えるズームモード切換スイッチである。オートプログラムズーム(以下、A.Z.Pという)は所定の撮影倍率(例えば、1/60)になるように測距回路63で検出された被写体距離に応じて自動的に焦点距離を決定してズーム(電子ズーム)を行うモードである。また、

パワーズーム（以下、PZという）は撮影者の手動操作によりズーミング（電子ズーム）が行われるモードである。

スイッチS<sub>4</sub>は、ストロボ発光による写真撮影において、シングルモードとダブルモードの撮影モードを切替えるモード切替スイッチである。シングルモードは、トリミング倍率に応じた照射角でストロボ3を発光して1枚の写真撮影を行うモードである。ダブルモードは上記ストロボ撮影に加えて最大広角の照射角でストロボ3を発光して写真撮影を行い、合計2枚の写真撮影を行うモードである。スイッチS<sub>4</sub>は撮影者により手動操作され、オン状態でダブルモードとなる。

スイッチS<sub>2a</sub>及びスイッチS<sub>2b</sub>はPZモードのときに撮影者により操作され、電子ズームの駆動方向を示すスイッチである。スイッチS<sub>2a</sub>がオン状態になると、T<sub>el</sub>e側にズームされ、スイッチS<sub>2b</sub>がオン状態になると、W*i*d<sub>e</sub>側にズームされる。そして、この電子ズームに連動してファインダー2が駆動される。なお、ス

イッチS<sub>2a</sub>とスイッチS<sub>2b</sub>とは同時にオン状態にならないように構成されている。

次に、本発明に係るトリミングカメラの撮影動作について説明する。本実施例のトリミングカメラはズーム方式として電子ズームを有し、撮影モードとしてPZモードとAPZモード、ストロボ発光の撮影モードとしてシングルモードとダブルモードを有している。撮影レンズ1の焦点距離は35mmとし、電子ズームとして、トリミング倍率の設定範囲を1～2倍にしており、類似焦点距離35～70mmの類似遠近写真が得られる。ファインダー2ではその焦点距離が上記トリミング倍率に対応して変化した、電子ズームにより実際にプリントされる画像を見ることが出来る。

APZモードによるズーム写真の撮影は、上記類似焦点距離範囲35～70mmにおいてプログラムズームが行われる。例えば被写体距離から決定された焦点距離が70mmであるとする、ファインダー2の対物レンズ4の焦点距離は70mm相当に設定される。撮影時には通常の写真撮影

（35mmの画角の撮影）が行われ、2倍のトリミング倍率がパトローネ19のメモリに記憶される。このトリミング倍率はプリント時に読み出され、フィルムの画像の一部（通常、主被写体が撮影される中央部）が2倍に拡大されてプリントされる。従って、実質的に撮影レンズ1の焦点距離を70mm（ズーム比2倍）に設定して撮影したズーム写真が得られる。

ストロボ3を発光してズーム写真を撮影する場合、撮影モードがシングルモードであれば、ストロボ3の照射角がトリミング倍率に応じた照射角に自動設定された後、ストロボ3が発光され、1枚の写真が撮影される。撮影モードがダブルモードであれば、上記写真撮影を行い、フィルムを1枚巻き上げた後、更にストロボ3の照射角を最大広角に変更し、ストロボ3を発光して2枚目の写真撮影が行われる。

次に、第9図～第16図を用いてカメラの動作について説明する。第9図はメインフローを示している。まず、メイン電源が投入され、カメラが

起動すると、スイッチS<sub>1</sub>がオンしたかどうか判定する（#5）。オン状態であれば、搬送する「S<sub>1</sub>:ON」のサブルーチンを実行する（#10（#70））。オフ状態であれば、スイッチS<sub>1</sub>の状態からズームモードを判定し（#15）、APZモードであれば、スイッチS<sub>1</sub>がオンするまで待機する。PZモードであれば、#20～#60に移行してスイッチS<sub>2a</sub>又はスイッチS<sub>2b</sub>の操作に従って電子ズームを行い、ファインダー2の光学系の移動制御を行う。すなわち、スイッチS<sub>2a</sub>及びスイッチS<sub>2b</sub>の状態からズーム方向を判定し（#20、#30）、W*i*d<sub>e</sub>側であれば、目標焦点距離Zを35mmに設定し（#25）、T<sub>el</sub>e側であれば、目標焦点距離Zを70mmに設定した後（#35）、搬送する「ファインダー制御」のサブルーチンを実行してファインダー2の対物レンズ4をW*i*d<sub>e</sub>側又はT<sub>el</sub>e側に移動する（#40（#160））。スイッチS<sub>2a</sub>とスイッチS<sub>2b</sub>がいずれもオフ状態であれば、フラグZFMUFの状態からFモータ1

7が駆動中であるかどうか判別する(#45)。すなわち、対物レンズ4が移動中であるかどうか判別する。フラグZF MUF=1はFモータ17が駆動中であることを示し、フラグZF MUF=0はFモータ17が停止していることを示す。Fモータ17が駆動中であれば、Fモータ17に10msecの回ブレーキをかけた(短絡状態)後、その供給電流をオフ状態にし、フラグZF MUFを0にリセットして#5にリターンする(#50~#60)。

次に、第10図を用いて「S<sub>1</sub> ON」のサブルーチンについて説明する。「S<sub>1</sub> ON」のサブルーチンでは、被写体距離及び被写体距離を計測し、AZPモードでは更に上記被写体距離から算出された焦点距離に電子ズームを行う。そして、露出調整を行い、リリーススイッチがオンになると、ピント調節した後、算出された露出制御値で露光を行う。電子ズームによるズーム写真が撮影された場合は、トリミング倍率がマイコン55内のメモリに記録される。また、ストロボ発光によるズ

れる。

続いて、リリーススイッチS<sub>2</sub>の状態を判定し、オフ状態であれば、スイッチS<sub>1</sub>の状態を判定する(#100、#135)。スイッチS<sub>1</sub>がオン状態であれば、リリーススイッチS<sub>2</sub>がオンされるまで待機し、オフ状態であれば、#5にリターンする。リリーススイッチS<sub>2</sub>がオン状態であれば、後述する「露出制御」のサブルーチンを実行して#95で算出された露出制御値によりフィルム面に所定の露光を行い(#105(#300))、露光が終了すると、トリミング倍率の倍率データEZをマイコン55内のメモリに記憶させ(#110)、フィルムを1コマ巻き上げる(#115)。

続いて、後述する「FS/D判定」のサブルーチンを実行する(#120)。「FS/D判定」のサブルーチンでは、ストロボ撮影時の撮影モードを判別し、ダブルモードの場合には2枚目の撮影を行うためにストロボ3の照射角の変更を行う。続いて、フラグSFDFの状態を判別し(#12

ーム写真でダブルモードの場合は、ストロボ3の照射角を最大広角に変更して2枚目の写真撮影を行う。

スイッチS<sub>1</sub>がオンになると、先ず、距離回路63及び測光回路62を動作させて被写体距離D<sub>v</sub>と被写体輝度B<sub>v</sub>とを検出する(#70、#75)。続いて、ズームモードを判定し(#80)。AZPモードであれば、上記被写体距離D<sub>v</sub>に応じた目標焦点距離Zを算出し、「ファインダー制御」のサブルーチンを実行してファインダー2の焦点距離を上記目標焦点距離Zに対応した値に設定した後、後述する「露出調整」のサブルーチンを実行してシャッタースピードT<sub>v</sub>を算出する(#85、#90(#160)、#95(#250))。ズームモードがPZモードであれば、#85及び#90をスキップして、「露出調整」のサブルーチンを実行する(#95(#250))。なお、上記目標焦点距離Zは所定の撮影倍率になるように、例えば $Z = a \cdot D_v + b$ (a及びbは定数)の関係式により被写体距離D<sub>v</sub>から算出さ

5)、フラグSFDFがセットされていれば、2枚目の撮影を行うべく#105に戻り、フラグSFDFがリセットされていれば、スイッチS<sub>1</sub>がオン状態になるのを待つて#5にリターンする(#130)。なお、フラグSFDFは後述するようにダブルモードの1枚目の撮影が終了したときにセットされ、シングルモードのとき、又はダブルモードでの2枚目の撮影が終了したときにリセットされる。

次に、第11図を用いて「ファインダー制御」のサブルーチンについて説明する。「ファインダー制御」のサブルーチンでは、PZモードのときは対物レンズ4を指定された方向に移動させ、AZPモードのときはファインダー2の焦点距離を被写体距離から算出された目標焦点距離Zに対応した値に自動設定し、電子ズームを行う。

先ず、エンコーダ52からファインダー2の現在位置における焦点距離から現在の撮影焦点距離FZを検出し、該撮影焦点距離FZを目標焦点距離Zと比較する(#160、165)。なお、目

撮影点距離Zは、PZモードでは、#25又は#35で設定され、APZモードでは、#85(第10図)で算出される。擬似焦点距離FZが目標焦点距離Zと等しければ、直ちに#5又は#95にリターンする。なお、メインルーチンの#40から「ファインダー制御」ルーチンに入ったものは#5にリターンし、「S:ON」のサブルーチンの#90から「ファインダー制御」ルーチンに入ったものは#95にリターンする。擬似焦点距離FZが目標焦点距離Zと等しくなければ、フラグZF MUFを1にセットし、擬似焦点距離FZと目標焦点距離Zとの大小関係からファインダー2のズーム方向を判別する(#170、#175)。そして、 $Z > FZ$ であれば、ファインダー2の対物レンズ4をT<sub>ele</sub>方向に移動し、 $Z < FZ$ であれば、上記対物レンズ4をW<sub>ide</sub>方向に移動する(#180、#185)。続いて、ズームモードを判別してPZモードであれば(#190でNO)、フラグSFDFの状態を判別する(#225)。ここにフラグSFDFは、1にセット

されていれば、ダブルモードでの一枚目の撮影が終了したことを示し、0にリセットされていれば、シングルモード又はダブルモードでの二枚目の撮影が終了したことを示す。上記判別の結果、APZモードでなく、かつフラグSFDFがリセットされていれば(#225で~~YES~~<sup>NO</sup>)、直ちに#5又は#95にリターンする。APZモードであるか、又はフラグSFDFがセットされていれば(#190でYES、#225でYES)エンコーダ52から現在の擬似焦点距離FZを検出し、該擬似焦点距離FZを目標焦点距離Zと比較しながら $FZ - Z$ となるまで対物レンズ4を移動させる(#195~#200)。続いて、フラグZF MUFの状態を判別し(#205)、0にリセットされていれば、直ちに#5又は#95にリターンする。フラグZF MUFが1にセットされていれば、Fモータ17が駆動中であるので、停止させるべくFモータ17に10 msec 間ブレーキをかけた後、その供給電圧をオフ状態にし、フラグZF MUFを0にリセットして#5にリターン

する(#210~#220)。

次に、第12図を用いて「露出調整」のサブルーチンについて説明する。「露出調整」のサブルーチンでは、被写体距離からシャッタースピード $T_v$ を算出し、ファインダー2の焦点距離から手振れ限界のシャッタースピード $T_{vp}$ を算出する。そして、上記シャッタースピード $T_v$ と手振れ限界シャッタースピード $T_{vp}$ とを比較して被写体距離条件を判定し、暗いときはストロボ発光のフラグFLFをセットする。

まず、フラグFLFを0にリセットする(#250)。フラグFLF=1はストロボ発光を示し、フラグFLF=0はストロボ非発光を示す。続いて、DX回路56から読取されたフィルム20のフィルム感度 $S_v$ を検出し、該フィルム感度 $S_v$ と#75(第10図)で算出された被写体距離BVとから露出値 $E_v (=BV + S_v)$ を算出する(#255、#260)。続いて、エンコーダ52から擬似焦点距離FZを検出し、擬似焦点距離ZFから手振れ限界シャッタースピード

$T_{vp}$ を算出する(#265、#270)。また、上記露出値 $E_v$ からシャッタースピード $T_v$ を算出する(#275)。

続いて、上記シャッタースピード $T_v$ と手振れ限界シャッタースピード $T_{vp}$ とを比較し(#280)、 $T_v < T_{vp}$ であれば、フラグFLFを1にセットし(#285)、#100へリターンする。 $T_v \geq T_{vp}$ であれば、フラグFLFをセットしないで、#100へリターンする(#285)。

次に、第13図を用いて「露出制御」のサブルーチンについて説明する。「露出制御」のサブルーチンでは、ピント調整を行い、露出調整で算出された露出制御値に基づきフィルム面への発光を行う。また、ストロボ3を発光して撮影を行う場合は、ストロボ3の発光量の調整を行う。

まず、被写体距離 $D_v$ から撮影レンズ1のフォーカシングレンズの駆動値Nを算出し、該駆動値Nに基づいてフォーカシングモータ58を駆動し、撮影レンズ1のピント調整を行う(#300、#



305)。上記照度値Nはマイコン50のメモリに被写体距離D<sub>v</sub>に対応して予め記憶されており、被写体距離D<sub>v</sub>をアドレスとして読み出される。続いて、シャッタースピードT<sub>v</sub>(APEX値)から露出の露出制御時間T<sub>1</sub>(秒)を算出する(#310)。この露出制御時間T<sub>1</sub>はマイコン50のメモリにシャッタースピードT<sub>v</sub>に対応して予め記憶されており、T<sub>v</sub>をアドレスとして読み出される。露出制御時間T<sub>1</sub>を設定すると、シャッターを開くと同時にタイマーTが時間T<sub>1</sub>の計測を開始する(#315、#320)。そして、タイマーTが時間T<sub>1</sub>を計測すると、フラグFLFの状態を判定し、フラグFLFが0にリセットされている(自然光撮影)、直ちにシャッターの開閉信号を出力し、シャッターが完全に開閉するのを待って#110(第10図)にリターンする(#325、#330、#360、#365)。フラグFLFが1にセットされている(ストロボ撮影)、ストロボ3の発光信号をフラッシュ回路60及び露光回路61へ出力すると同時にタイ

マーTをリセットして発光時間T<sub>2</sub>の計測を開始する(#335、#340)。フラッシュ回路60は上記発光信号を受けてストロボ3を発光させ、露光回路61は上記発光信号を受けて露光を開始する。続いて、露光回路61からの発光停止信号の有無を判定し、タイマーTが時間T<sub>2</sub>を計測するまでに発光停止信号が入力されると、直ちに開閉信号を出力してシャッターを開閉し、#110にリターンする(#345、#360、#365)。タイマーTが時間T<sub>2</sub>を計測するまでに発光停止信号が入力されなければ、タイマーTが時間T<sub>2</sub>を計測すると同時に開閉信号を出力してシャッターを開閉し、#110にリターンする(#350~#365)。

次に、第14図を用いて「FS/D判定」のサブルーチンについて説明する。

まず、フラグFLFの状態からストロボ撮影か否かを判定し、ストロボ撮影であれば(FLF=1)、更にスイッチS<sub>4</sub>の状態から撮影モードを判別する(#400、#405)。ストロボ撮影でな

いか(FLF=0)、又は撮影モードがシングルモードであれば(S<sub>4</sub>OFF)、撮影は1枚しか行わないので、直ちに#120へリターンする。撮影モードがダブルモードであれば(S<sub>4</sub>ON)、フラグSFDFが1にセットされているかどうかを判定する(#410)。フラグSFDFが1にセットされているれば、2枚目の撮影は終了しているので、該フラグSFDFを0にリセットして(#430)、#120(第10図)にリターンする。フラグSFDFが0にリセットされているれば、「S<sub>4</sub>ON」のサブルーチンの#100~#110で1枚目の撮影を終了した後、このサブルーチンに入っているため、2枚目の撮影を行うべく目標焦点距離Zを35mmにセットし、フラグSFDFを1にセットした後、上記「ファインダー割画」のサブルーチンを実行して撮影焦点距離を35mmに設定する(#415~#425)。上述したようにストロボ3の照射角はファインダー2のズームに連動して変化するので、ファインダー2の焦点距離を35mm相当に設定すること

により照射角は最大広角に設定される。

なお、上記のようにフラグSFDFは、ダブルモードでの2枚目の撮影が終了したとき、#430で0にリセットされるから初期状態は常に0にリセットされている。フラグSFDFはダブルモードでの1枚目の撮影を終了して「FS/D判定」のサブルーチンに入り2枚目の撮影準備を行うときに#420で1にセットされる。従って、ダブルモードでの2枚目の撮影を終了して再び「FS/D判定」のサブルーチンに入ったときは、#410から#430を介して#120へリターンし、電子ズーム及びストロボ3の照射角の変更は行われない。

なお、上記実施例では、撮影レンズ1の焦点距離は固定されていたが、本発明はそれに限らず、実焦点距離が可変な撮影レンズを用いたトリミングカメラ(例えば、特開昭62-135518号公報)にも適用することができる。この場合、撮影レンズ1の実焦点距離とトリミング倍率とから決定される撮影実焦点距離に応じた照射角でストロ

本撮影を行った後、照射角を撮影レンズ1の実焦点距離に対応した値に設定して2枚目の撮影を行うようにする。例えば、撮影レンズ1として35～105mmのズームレンズを用い、撮影レンズ1の実焦点距離を50mmに設定し、トリミング倍率を1.5倍に設定した場合、類似焦点距離は75mmになるので、先ず、ストロボ3の照射角を75mm相当に設定して撮影を行い、次に、ストロボ3の照射角を50mm相当に設定して2枚目の撮影を行う。なお、このように実焦点距離が変化する撮影レンズ1を用いて、2枚目の撮影を行う場合、ストロボ3の照射角は上記実焦点距離に対応した角度に設定する必要はなく、最大照射角に設定してもよい。すなわち、フィルムに露光される範囲全体にストロボ光が照射されるようにしてもよい。例えば、撮影レンズ1として35～105mmのズームレンズを用い、撮影レンズ1の実焦点距離を50mmに設定する上記例において、2枚目の撮影を行うとき、ストロボ3の照射角を50mm以下の焦点距離（例えば、40mm、3

5mm或いは20mm）に対応した角度或いはストロボ3の最大照射角に設定してもよい。

なお、ダブルモード撮影では、照射角を撮影レンズ1の実焦点距離に対応する角度又は最大広角に設定して1枚目の撮影を行った後、照射角を類似焦点距離に対応した角度に設定して2枚目の撮影を行ってもよい。

また、上記の実施例では、X<sub>6</sub>窓32を移動させてストロボ3の照射角を変更していたが、ストロボ3の照射角はフラッシュパネルや反射傘31を移動させたり、或いは反射傘31を變形させる等の種々の方法により変更させてもよい。更に、上記実施例では、ストロボ3を内蔵したトリミングカメラを示したが、本発明はストロボ3を外付けするトリミングカメラにも適用することができる。この場合は、特許請求の範囲に記載したカメラは、カメラ本体Aとこれに外付けされたストロボ3とを組合わせたものをいう。なお、外付したストロボ3の照射角の制御方法は、例えば特願昭63-119751号に示された方法により行う

ことができる。

（発明の効果）

以上説明したように、本発明によれば、電子ズーム機能を有するトリミングカメラにおいて、照射角可変のストロボを備え、1回の撮影動作でストロボを電子ズームのズーム比に対応した照射角にして露光した写真とストロボの照射角を撮影レンズの実焦点距離に対応した照射角以上の角度にして露光した写真の2種類の写真を撮影するようにしたので、フィルム面全体に好適なストロボの露光特性を持つ写真とトリミング範囲内で好適なストロボの露光特性を持つ写真を手簡単に撮影することができる。これより好適に露光された通常のプリントと類似露光プリントの2種類の写真プリントを得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

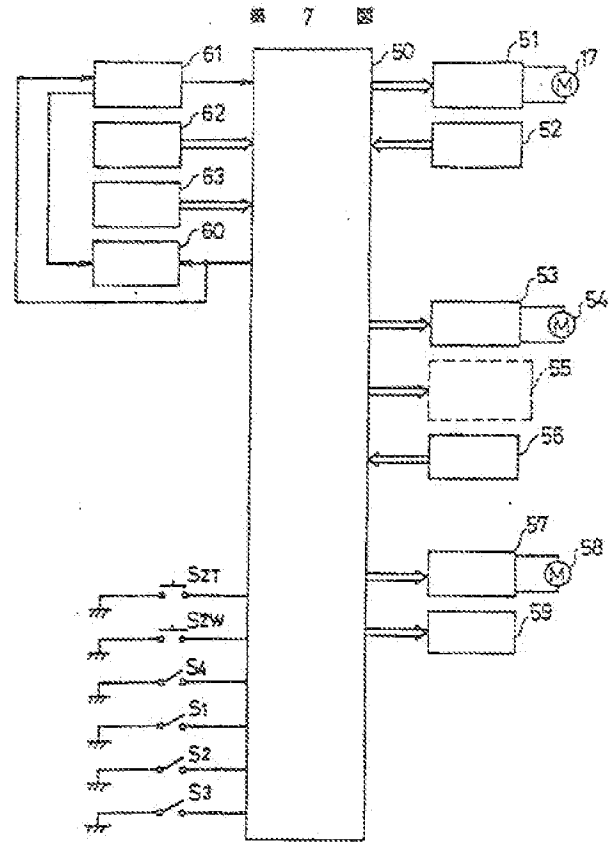
第1図は本発明に係るトリミングカメラの光学系及びストロボを示す斜視図、第2図はファインダーの光学系を示す斜視図、第3図は上記トリミングカメラの光学系を示す平面断面図、第4図はス

トロボを示す正面図、第5図は第4図V-V断面図、第6図は第4図のVI-Vの断面図、第7図は本発明に係るトリミングカメラのシステム構成図、第8図はシャッタースピードと絞り値の関係を示す図、第9図はカメラの動作を示すメインフローチャート、第10図は「S・O・N」サブルーチンのフローチャート、第11図は「ファインダー制御」サブルーチンのフローチャート、第12図は「露出制御」サブルーチンのフローチャート、第13図は「露出制御」サブルーチンのフローチャート、第14図は「F・S・D判定」サブルーチンのフローチャートである。

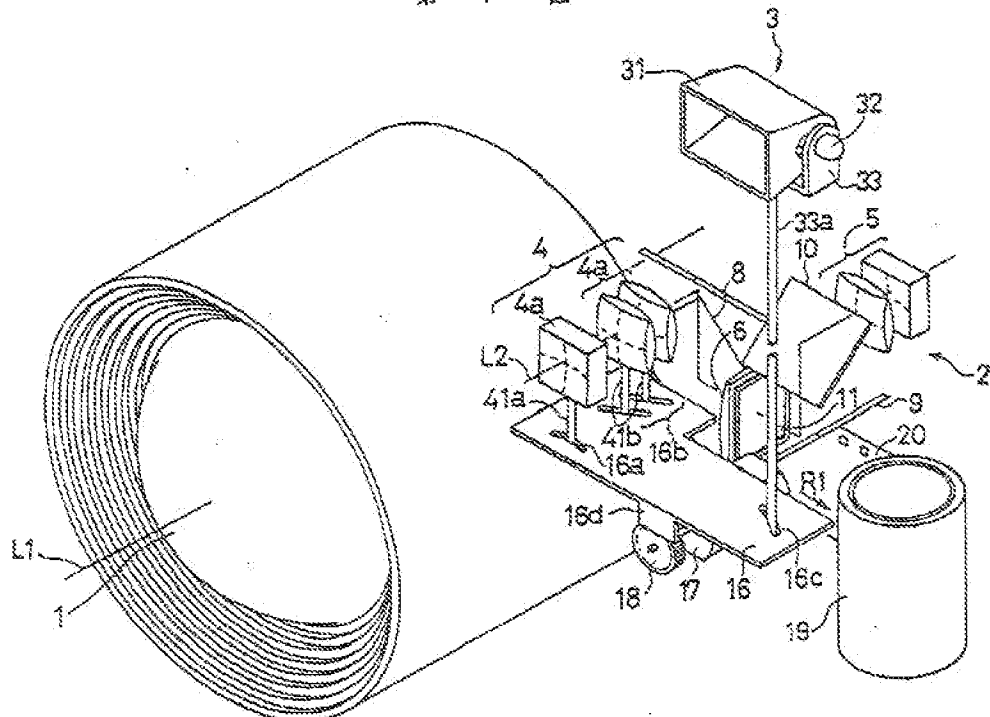
A…カメラ本体、1…撮影レンズ、2…ファインダー、3…ストロボ、4…対物レンズ、5…接眼レンズ、6…コンデンサレンズ、7、8、9、10…ミラー、11…視野表示部材、12…受光素子、16…カム板、17…ファインダーモータ（Fモータ）、18…ギア、19…バトローク、20…フィルム、23…露光ガイド、31…反射傘、32…X<sub>6</sub>窓、33…ホルダー、50、55

…マイクロコンピュータ、51…フモータ制御回路、52…エンコーダ、53…シャッター制御回路、54…フラッシュ装置、55…露光回路、56…露光回路、57…露光回路、58…露光回路、59…露光回路、51～54、55、56…スイッチ。

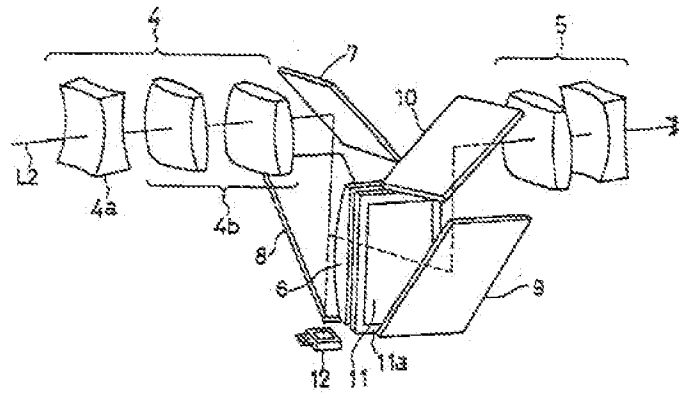
特許出願人 ミノルタカメラ株式会社  
代理人 弁護士 小谷 俊司  
同 弁護士 長田 正  
同 弁護士 伊藤 孝夫



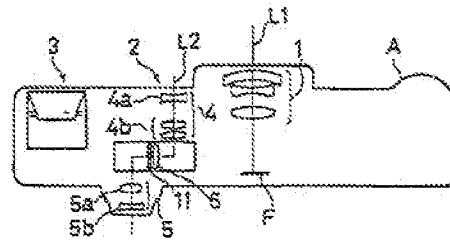
第 1 図



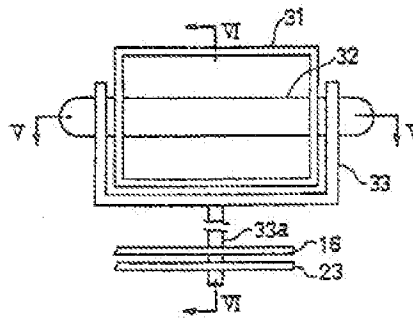
第 2 圖



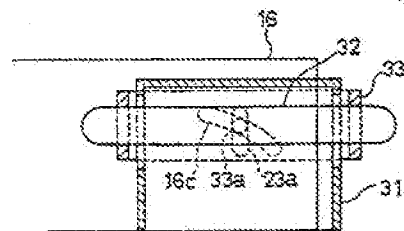
第 3 圖



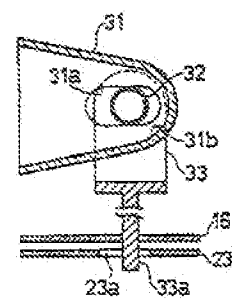
第 4 圖



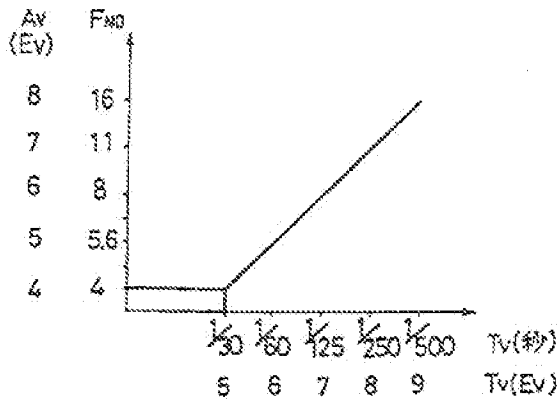
第 5 圖



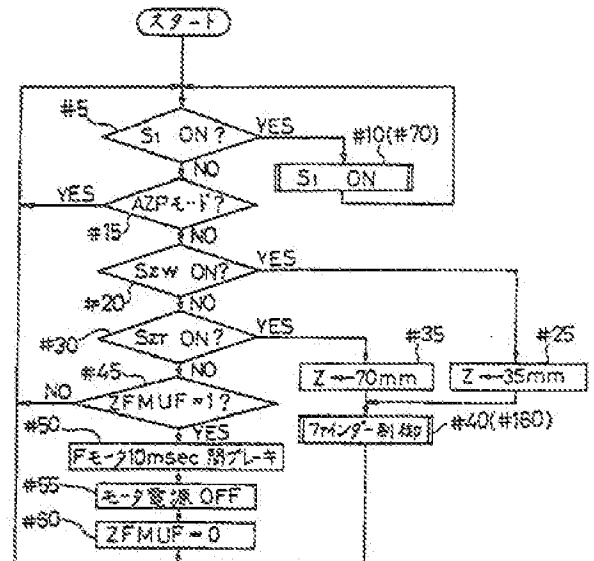
第 6 圖



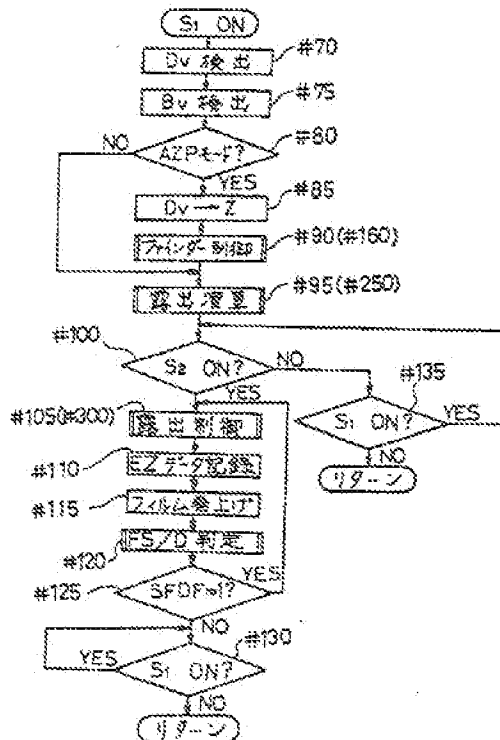
第 8 図



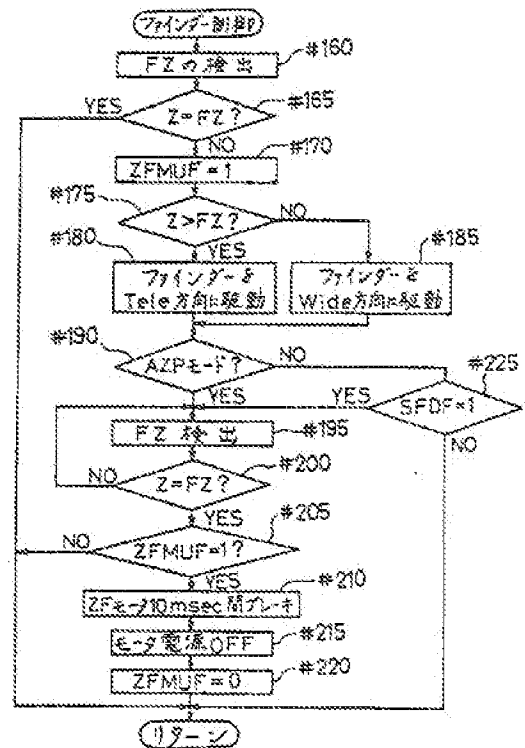
第 9 図



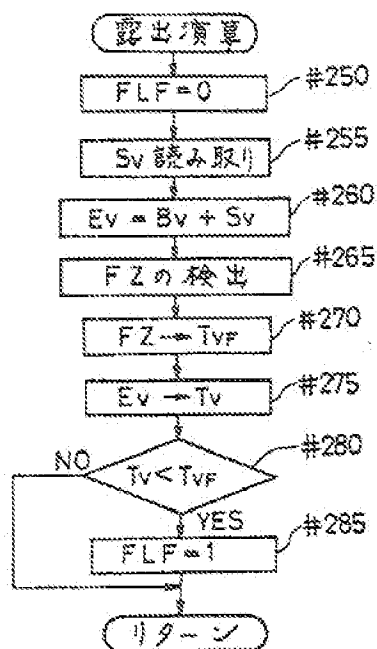
第 10 図



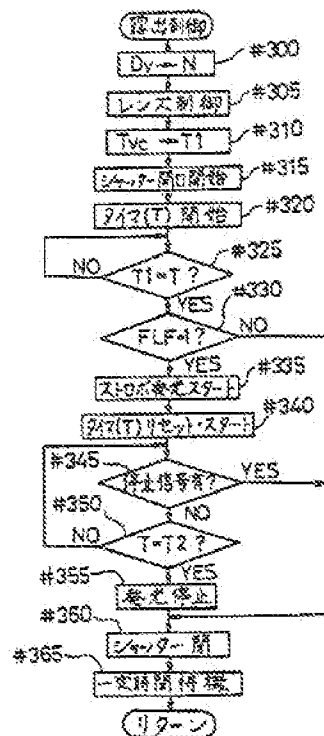
第 11 図



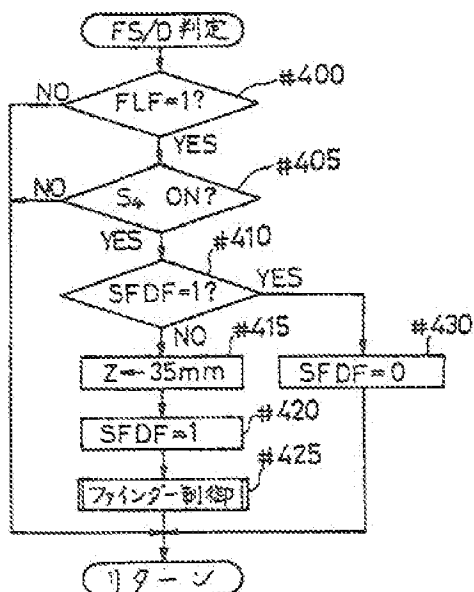
第 12 図



第 13 図



第 14 図



第1頁の続き

②発明者	大塚	博司	大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号	大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
②発明者	井上	学	大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号	大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
②発明者	和田	滋	大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号	大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
②発明者	田中	良弘	大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号	大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内